



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.2010 Patentblatt 2010/31

(51) Int Cl.:
B23P 11/00 (2006.01) **B29C 65/56** (2006.01)
G01D 11/24 (2006.01) **F16B 17/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09001385.5**

(22) Anmeldetag: **02.02.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

- **Täubert, Sebastian**
12589 Berlin (DE)
- **Geipel, Jörg**
10249 Berlin (DE)

(71) Anmelder: **Pepperl + Fuchs GmbH**
68307 Mannheim (DE)

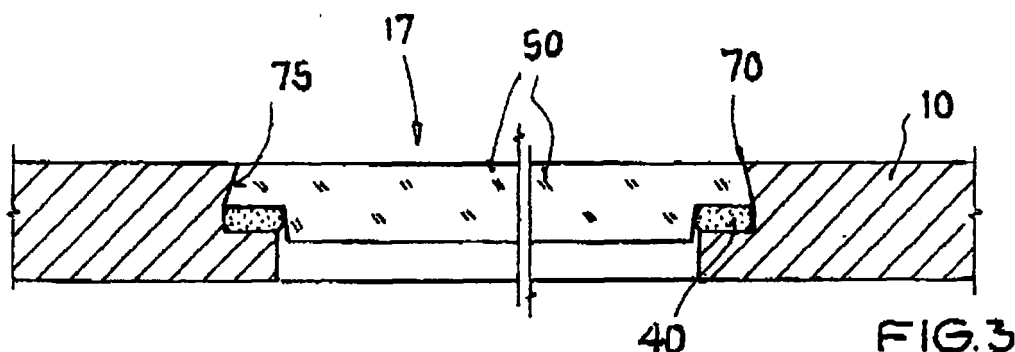
(74) Vertreter: **Müller, Wolf-Christian**
Koch Müller
Patentanwalts-gesellschaft mbH
Maaßstrasse 32/1
69123 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Langer, Christian**
12623 Berlin (DE)

(54) **Metall-Kunststoff-Verbindung**

(57) Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer Metallfläche (10) und einer Kunststofffläche (50), bei der an der Metallfläche (10) an wenigstens einem Rand einen kragenförmigen Wulst (15) und eine Seitenfläche mit einem schulterförmigen Absatz (35) zur Auflage der Kunststofffläche (50) ausgebildet wird, auf dem Absatz (35) vor dem Auflegen der Kunststofffläche (50) eine streifenförmige Dichtung (40) eingebracht wird, die Kunststofffläche (50) auf den Absatz (35) die Seitenfläche (30) derart aufgelegt wird, dass eine Seitenfläche

(55) der Kunststofffläche (50) mit der Seitenfläche (35) der Metallfläche (10) stoßförmig aneinandergereiht wird und mittels Umformung zwischen wenigstens einem Teil der Seitenfläche (30) der Metallfläche (10) und einem Teil der Seitenfläche (55) der Kunststofffläche (50) eine formschlüssige elastisch unterstützte Verbindung erzeugt wird, so dass an der Verbindungsstelle (100) auf der Oberseite der Metallfläche (10) und der Kunststofffläche (50) ein im wesentlichen fugenloser und im wesentlichen stufenfreier Übergang zwischen der Metallfläche (10) und Kunststofffläche (50) ausgebildet wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Verbindung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Metall - Kunststoff Verbund gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 8.

[0002] Das Herstellen von zuverlässigen Verbindungen zwischen Metallen und Kunststoffen ist in der Technik ein wichtiger Bestandteil, insbesondere in Bereichen in denen eine optische Kontrolle von Fertigungsprozessen notwendig ist. Im Bereich der Lebensmitteltechnik werden an derartige Verbindungen oftmals erhöhte Anforderungen an die physikalischen und chemischen Eigenschaften gestellt, insbesondere muss eine derartiger Verbund hohe Anforderungen hinsichtlich der Zuverlässigkeit und der Dichtheit erfüllen, sowie die entsprechenden Normen einhalten. Weiterhin unterliegen derartige Verbindungen auch stark wechselnden Temperaturen im Bereich von -40 bis 120 C und stark schwankenden Drücken im Bereich von mehreren Bar. Um die hohen Anforderungen erfüllen zu können, werden bei herkömmlichen Metall - Kunststoffverbindungen die Verbindungsstellen zwischen den Metallflächen und den Kunststoffflächen mittels mechanischen Befestigungsmitteln, wie Schrauben und Klammern, und oder chemischen Dichtungsmitteln zumeist in Form von Klebemitteln geschützt. Nachteilig ist jedoch, dass die zwischen den Dichtflächen eingebrachten Klebemittel an den aneinanderliegenden Seitenflächen der Metallflächen bzw. Kunststoffseitenflächen teilweise unerwünschte Inhaltstoffe enthalten, diese eventuell abgeben und oftmals nicht ausreichend alterungsbeständig sind. Weiterhin sind mechanische Befestigungsmittel aufwändig in der Herstellung und verursachen vielfältige hygienische Nachteile, insbesondere bei der Reinigung.

[0003] Des Weiteren ist es wünschenswert, insbesondere auf der Oberfläche an der Schnittstelle zwischen den beiden Materialien einen möglichst ebenen, fugenfreien Übergang auszubilden, um ein Einlagern von Stoffen zu unterdrücken. Im Allgemeinen sind hierzu aufwändige mechanische Nachbearbeitungsschritte nach dem Zusammenfügen der beiden Materialien notwendig, um die erforderliche Oberflächenbeschaffenheit zu gewährleisten.

[0004] Vor diesem Hintergrund besteht die Aufgabe der Erfindung darin, ein Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer Metallfläche und einer Kunststofffläche sowie ein Metall - Kunststoff Verbund anzugeben, die jeweils die Nachteile des Standes der Technik verringern.

[0005] Die Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer Metallfläche und einer Kunststofffläche mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 bzw. mit einem Metall - Kunststoff Verbund mit den Merkmalen des Patentanspruchs 8 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0006] Gemäß dem Gegenstand der Erfindung nach

Anspruch 1 wird ein Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer Metallfläche und einer Kunststofffläche bereitgestellt, bei der an der Metallfläche an wenigstens einem Rand ein kragenförmiger Wulst und eine Seitenfläche mit einem schulterförmigen Absatz zur Auflage der Kunststofffläche ausgebildet ist, sowie auf dem Absatz vor dem Auflegen der Kunststofffläche eine streifenförmige Dichtung eingebracht und die Kunststofffläche auf dem Absatz der Seitenfläche derart aufgelegt wird, dass eine Seitenfläche der Kunststofffläche mit der Seitenfläche der Metallfläche stoßförmig aneinandergereiht wird und mittels Umformung zwischen wenigstens einem Teil der Seitenfläche der Metallfläche und einem Teil der Seitenfläche der Kunststofffläche eine form-schlüssige elastisch unterstützte Verbindung erzeugt wird, so dass an der Verbindungsstelle auf der Oberseite der Metallfläche und der Oberseite der Kunststofffläche ein im Wesentlichen fugenloser und im Wesentlichen stufenfreier Übergang zwischen der Metallfläche und Kunststofffläche ausgebildet wird.

[0007] Gemäß dem Gegenstand der Erfindung nach Anspruch 8 wird ein Metall - Kunststoff Verbund bereitgestellt, aufweisend eine Metallfläche mit einer Oberfläche und einer Seitenfläche, wobei die Seitenfläche einen schulterförmigen Absatz und senkrecht zu der Oberfläche ein rücklaufendes Profil ausbildet.

[0008] Hierbei weist der Verbund eine auf dem Absatz aufliegende streifenförmige Dichtung, sowie eine Kunststofffläche mit einer Seitenfläche, die teilweise stoßförmig an die Seitenfläche der Metallfläche anliegt und deren Unterseite wenigstens teilweise auf der Dichtung aufliegt, auf. Des weiteren stellt der Verbund eine Verbindungsstelle bereit, die auf Oberseite der Metallfläche und der Kunststofffläche einen im Wesentlichen fugenlosen und im Wesentlichen stufenfreien Übergang zwischen der Metallfläche und Kunststofffläche ausbildet.

[0009] Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es, dass zwei unterschiedliche Materialien ohne zusätzliche mechanische oder chemische Befestigungsmittel aneinandergefügt werden können. Ferner wird eine Ausbildung von Fugen und Stufen zumindest an deren Oberflächen unterdrückt. Hierdurch ist es möglich einen klebstofffreien Verbund auszubilden, der weitestgehend undurchlässig für atmosphärische Gase und oder Flüssigkeiten ist. Insbesondere bei einer Anwendung im Lebensmittelbereich unterdrückt die weitgehende Fugfreiheit der Oberfläche und die Klebstofffreiheit eine unerwünschte Einlagerung von Stoffen oder Abgabe von Klebstoffmitteln, die die hygienischen oder aseptischen Eigenschaften des Verbundes verschlechtern würden. Ferner wird aufgrund des Umformprozesses in Verbindung mit einer angepassten Profilführung der beiden Seitenflächen ein stufenloser Übergang zwischen der Oberseite der Metallfläche und der Oberseite der Kunststofffläche ohne die bisher notwendigen zusätzlichen Nachbearbeitungsschritte wie beispielsweise Polieren oder Fräsen erzielt.

[0010] In einer bevorzugten Weiterbildung des Verfah-

rens wird mittels der Umformung an der Seitenfläche der Metallfläche ein rücklaufendes Profil ausgebildet, um die Kunststofffläche gegen eine senkrechte Verschiebung gegenüber der Metallfläche zu sichern. Des Weiteren ist es vorteilhaft, dass die Dichtung zwischen der Metallfläche und der Kunststofffläche aus einem elastischen Materialen wie beispielsweise Viton, Gummi oder Verbundkunststoffen besteht, um einen elastischen Formschluss zu erzeugen, der im Wesentlichen senkrecht zu der Metalloberfläche wirkt. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn der äußere Rand der Kunststofffläche geeignet angefasst wird, um eine Ausbildung der hinterschnittenen Seitenfläche der Metallfläche zu begünstigen. Gemäß einer anderen Weiterbildung ist es vorteilhaft, auch die Seitenfläche der Kunststofffläche mit einem stufenförmigen Absatz zu versehen. Hierbei wird das Profil des Absatzes geeignet gewählt, so dass bei der Umformung nur die Unterseite des Absatzes der Kunststofffläche auf der Dichtung aufliegt und die Unterseite, vorzugsweise wenigstens ein Teil der Kunststofffläche zwischen den innenliegenden Rändern der Öffnung der Metallfläche bei dem Umformprozess durchfedern kann.

[0011] In einer anderen Weiterbildung wird die Kunststofffläche an ihrem äußeren Rand vollständig von der Metallfläche umschlossen. Durch diese Ausbildung lässt sich insbesondere unter Verwendung von optisch durchlässigen Kunststoffen eine Möglichkeit zur Kontrolle von Fertigungsprozessen schaffen, ohne die Sensoren infolge direkten Kontakts mit chemisch oder mechanisch aggressiven Materialien zu beschädigen. Weiterhin ist es auch möglich, durch Wahl geeigneter Kunststoffe elektrische oder magnetische Felder durch die Kunststofffläche hindurchzusenden oder zu empfangen. Derartige Felder werden von Metallen im Allgemeinen abgeschirmt.

[0012] Untersuchungen der Anmelderin haben gezeigt, dass bei dem erfindungsgemäßen Verbund aus Metall - Kunststoff die Dichtung bevorzugt als elastischer umlaufender Streifen ausgebildet wird. Weiterhin können die elastischen Eigenschaften und die geometrische Ausführung der Dichtung je nach Anforderung und in Abhängigkeit der bei der Umformung wirkenden Kräften geeignet gewählt werden.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Hierbei werden gleichartige Teile mit identischen Bezeichnungen beschriftet. Darin zeigen die:

Figur 1 eine schematische Schnittzeichnung durch die Metallfläche mit aufliegender Kunststofffläche im unverbundenen Zustand,

Figur 2 eine schematische Schnittzeichnung im verbundenen Zustand, gemäß einer ersten Ausführungsform,

Figur 3 eine schematische Schnittzeichnung im verbundenen Zustand, gemäß einer weiteren

Ausführungsform,

Figur 4 eine Draufsicht auf eine Metallfläche mit eingebetteter Kunststofffläche im verbundenen Zustand.

[0014] Die Schnittzeichnung dargestellt in der Figur 1 einer unverbundenen Anordnung zeigt eine Metallfläche 10 mit einem an einem Rand 20 der Metallfläche 10 ausgebildeten Wulst 15. Des Weiteren weist die Metallfläche 10 eine Seitenfläche 30 mit einem stufenförmigen Absatz 35 auf. Auf dem Absatz 35 liegt eine Dichtung 40 auf. Ferner weist die Metallfläche 10 eine Öffnung 17 mit einer innenliegenden Kunststofffläche 50 auf. Die Kunststofffläche 50 weist eine Seitenfläche 55 mit einem stufenförmigen Absatz 60 auf. Ferner ist an dem oberen Rand der Kunststofffläche 50 eine Fase 65 ausgebildet. Gemäß der dargestellten Ausführungsform ist die Erstreckung des Absatzes 60 parallel zu der Oberfläche der Kunststofffläche 50 etwas größer als die Erstreckung des Absatzes 35 gewählt. Ferner korrespondiert die Erstreckung des Absatzes 35 in einer Richtung senkrecht zu der Oberfläche zu einer Summe aus der Dicke der Kunststofffläche 50 und aus der Dicke der Dichtung 40. Gemäß der dargestellten Ausführungsform sind die Seitenflächen 30, 55 der Kunststofffläche 50 und der Metallfläche 10 stoßförmig angeordnet.

[0015] In der Figur 2 ist eine erfindungsgemäße Ausführungsform der Metallfläche 10 und der Kunststofffläche 50 in einem verbundenen Zustand, d.h. nach Anwendung des Umformverfahrens dargestellt. Hierbei ist die Seitenfläche 30 der Metallfläche mit der Seitenfläche 55 der Kunststofffläche 50 weitgehend formschlüssig verbunden. Auf der Oberfläche der Metallfläche 10 ist der Wulst 15, dargestellt in der Figur 1, nicht mehr vorhanden, da das entsprechende Metall der Metallfläche 10 unter Ausbildung eines rücklaufenden Abschnitts 75 der Seitenkante 30 einen Formschluss mit der Fase 65 der Kunststofffläche 50 ausbildet. Weiterhin bildet die Oberfläche der Kunststofffläche 50 mit der Oberfläche der Metallfläche 10 an der Verbindungsstelle 70 einen stufenlosen und fugenlosen Übergang aus. Durch die Umformung ist die Dichtung 40 elastisch verformt und presst nunmehr die Kunststofffläche 50 in einer Richtung senkrecht zu der Oberfläche an den rücklaufenden Abschnitt 75 der Seitenfläche 35 der Metallfläche 10. Des Weiteren wird mittels der Dichtung 40 die Seitenfläche 35 der Metallfläche 10 gegenüber der Seitenfläche 55 der Kunststofffläche 50 unter Ausbildung eines Spalt 78 abgedichtet. Je nach Größe und Elastizität der umlaufenden Dichtung 40 und in Abhängigkeit der geometrischen Abmessungen der zu verbindenden Materialeigenschaften der verwendeten Metall- und Kunststoffflächen sowie der Geometrie der stufenförmigen Absätze an den Seitenkanten, lässt sich sowohl der Anpressdruck der Kunststofffläche gegenüber der Metallfläche als auch die Größe des Spaltes an der Seitenfläche einstellen. Untersuchungen der Anmelderin haben gezeigt, dass

trotz eines vertikalen Spaltes zwischen der Dichtung und der Seitenkante der Metallfläche eine zuverlässige Abdichtung im Bereich des Übergangs zwischen der Kunststofffläche und der Metallfläche gewährleistet ist.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform dargestellt in der Figur 3, wird im Bereich der Seitenflächen der Metallfläche 10 und der Kunststofffläche 50 ein vollständiger Formschluss zwischen den beiden Flächen erzielt. Demgemäß wird der Raum von der zwischen dem Absatz 35 und dem Absatz 60 angeordneten Dichtung vollständig ausgefüllt.

[0017] Die Figur 4 zeigt eine Draufsicht auf einen mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellten Metall Kunststoff Verbundes, aufweisend eine Metallfläche 80 und eine Kunststofffläche 90 mit verschiedenen Kantenformen 92, 94, 96 und 98, welche unterschiedliche Krümmungsradien aufweisen. An einer Verbindungsstelle 100 bildet die Metallfläche 80 mit der Kunststofffläche 90 einen fugenfreien und stufenfreien Übergang aus. Trotz des kleinen Krümmungsradius bei der Kantenform 92 ist es durch die entsprechende Duktilität des verwendeten Metalls sichergestellt, dass mittels der Umformung auch in den Kantenbereichen auf der Oberfläche einen weitgehend fugenfreien und stufenfreien Übergang ausgebildet wird, ohne dass eine mechanische Nachbehandlung der Oberfläche erforderlich ist. Des Weiteren wird eine zuverlässige, mechanisch belastbare dichte Verbindung ohne die Verwendung von mechanischen oder chemischen Befestigungsmittel bereitgestellt, die besonders für Anwendungen im Bereich der Lebensmitteltechnik geeignet ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einer Metallfläche (10) und einer Kunststofffläche (50),
bei der an der Metallfläche (10) an wenigstens einem Rand (20) ein kragenförmigen Wulst (15) und eine Seitenfläche (30) mit einen schulterförmigen Absatz (35) zur Auflage der Kunststofffläche (50) ausgebildet ist,
auf dem Absatz (35) vor dem Auflegen der Kunststofffläche (50) eine streifenförmige Dichtung (40) eingebracht wird,
die Kunststofffläche (50) auf den Absatz (35) die Seitenfläche (30) derart aufgelegt wird, dass eine Seitenfläche (55) der Kunststofffläche (50) mit der Seitenfläche (35) der Metallfläche (10) stoßförmig aneinandergereiht wird,
mittels Umformung zwischen wenigstens einem Teil der Seitenfläche (30) der Metallfläche (10) und einem Teil der Seitenfläche (55) der Kunststofffläche (50) eine formschlüssige elastisch unterstützte Verbindung erzeugt wird, so dass an der Verbindungsstelle (100) auf der Oberseite der Metallfläche (10) und der Kunststofffläche (50) ein im Wesentlichen

fugenloser und im Wesentlichen stufenfreier Übergang zwischen der Metallfläche (10) und Kunststofffläche (50) ausgebildet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Umformung an der Seitenfläche der Metallfläche (10) ein rücklaufendes Profil ausgebildet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststofffläche (50) an ihrem äußeren Rand vollständig von der Metallfläche (10) umschlossen wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Seitenfläche (55) der Kunststofffläche (50) ein stufenförmiger Absatz (60) ausgebildet wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Dichtung (40) zwischen der Metallfläche (10) und der Kunststofffläche (50) ein elastischer Formschluss erzeugt wird, der die Kunststofffläche (50) im Wesentlichen senkrecht zu der Oberfläche der Metalloberfläche (10) drückt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Metallfläche (10) und der Kunststofffläche (50) ein klebstofffreier Verbund ausgebildet wird, der undurchlässig für Flüssigkeiten ist.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Metallfläche (10) und der Kunststofffläche (50) ein klebstofffreier Verbund ausgebildet wird, der undurchlässig für atmosphärische Gase ist.
8. Metall - Kunststoff Verbindung, aufweisend eine Metallfläche (10) mit einer Oberfläche und einer Seitenfläche (30), wobei die Seitenfläche (30) einen schulterförmigen Absatz (35) und senkrecht zu der Oberfläche der Metallfläche (10) ein rücklaufendes Profil aufweist,
eine auf dem Absatz (35) aufliegende streifenförmige Dichtung (40)
eine Kunststofffläche (50) mit einer Seitenfläche (55), die teilweise stoßförmig an die Seitenfläche (30) der Metallfläche (10) anliegt und die Unterseite der Kunststofffläche (50) teilweise auf der Dichtung (40) aufliegt,
eine Verbindungsstelle (100), welche auf Oberseite der Metallfläche (10) und der Kunststofffläche (50) einen im Wesentlichen fugenlosen und im Wesentlichen stufenfreien Übergang zwischen der Metallfläche (10) und Kunststofffläche (50) aufweist.

9. Metall - Kunststoff Verbindung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallfläche (10) eine Öffnung (17) mit einer darin angeordneten Kunststofffläche (50) aufweist.

5

10. Metall - Kunststoff Verbindung nach Anspruch 7 oder Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (40) als elastischer umlaufender Streifen ausgebildet ist.

10

11. Metall - Kunststoff Verbindung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsstelle (100) einen klebstofffreie Übergang zwischen der Seitenfläche der Metallfläche (10) und der Seitenfläche der Kunststofffläche (50) ausbildet.

15

20

25

30

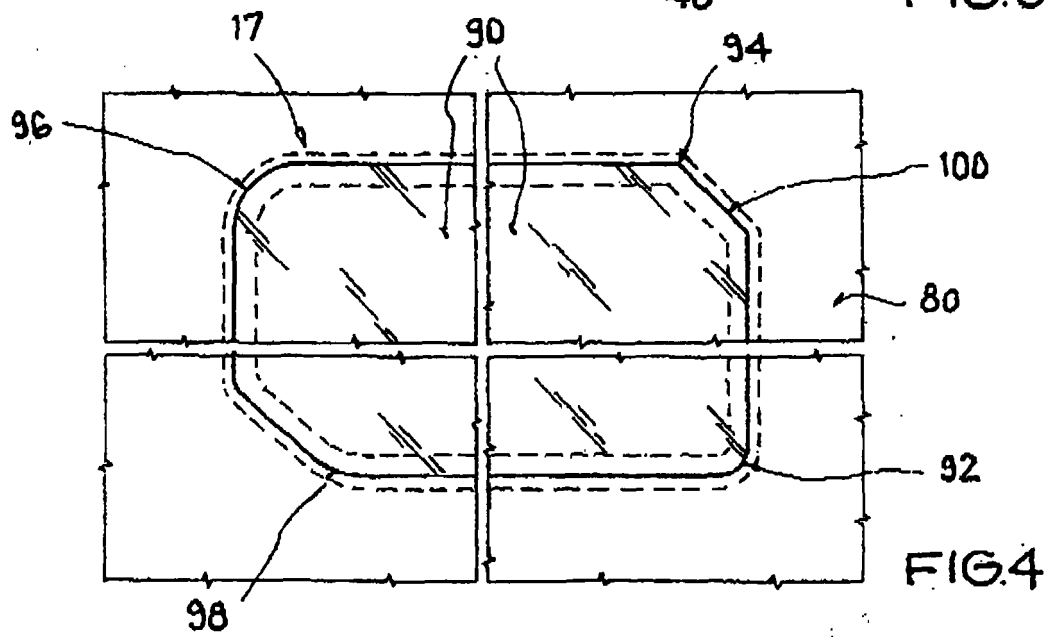
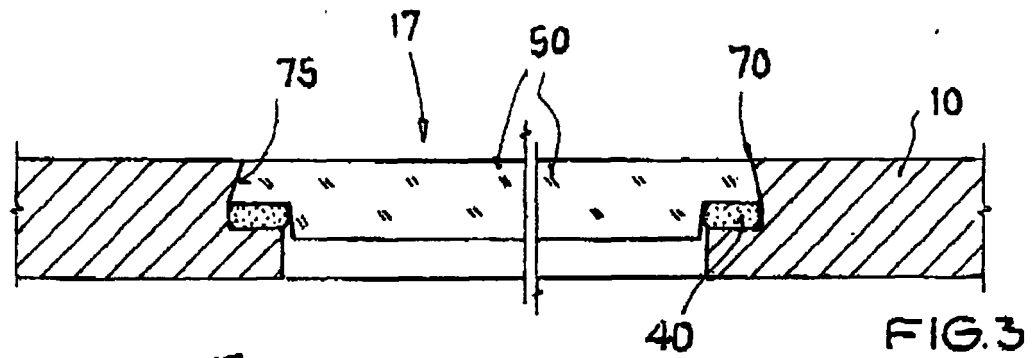
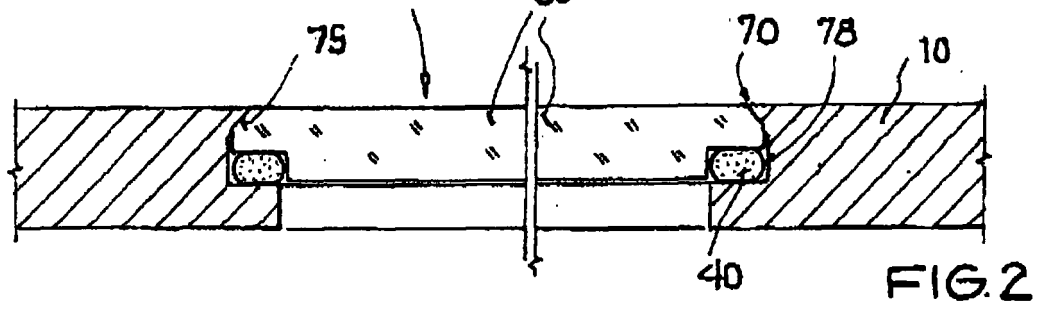
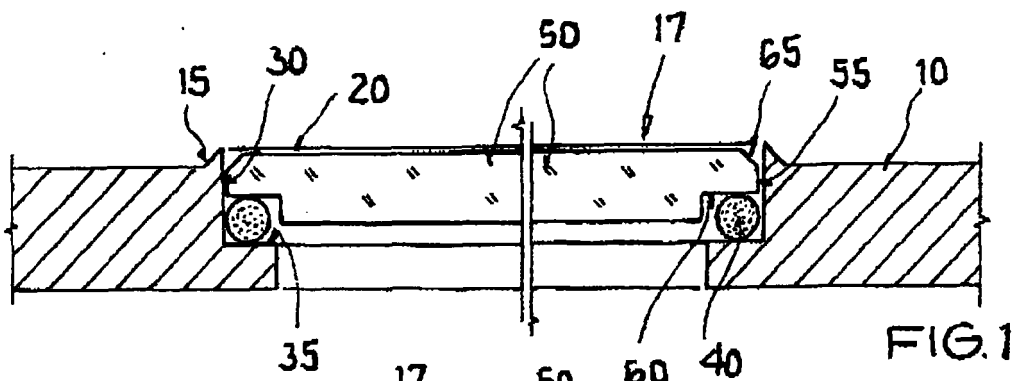
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 00 1385

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 551 717 A (PSM INT PLC [GB]) 21. Juli 1993 (1993-07-21) * Spalte 1, Zeilen 34-47; Abbildungen 1-3 * * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 56 * * Spalte 5, Zeilen 12-16 * * Zusammenfassung *	8-11	INV. B23P11/00 B29C65/56 G01D11/24 F16B17/00
A	-----	1-7	
A	DE 10 2006 024767 A1 (ZF LENKSYSTEME GMBH [DE]) 29. November 2007 (2007-11-29) * Absätze [0001], [0005], [0007] - [0010], [0012], [0013], [0025]; Abbildungen 1-3, 4a, 4b * * Zusammenfassung *	1-11	
A	EP 0 863 697 A (ELMEG [DE]) 9. September 1998 (1998-09-09) * Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 2, Zeile 29; Abbildungen 1, 2 * * Spalte 3, Zeilen 1-44 * * Zusammenfassung *	1-11	
A	GB 1 080 595 A (ASS ELECT IND) 23. August 1967 (1967-08-23) * Seite 1, Zeilen 9-34; Abbildung * * Seite 1, Zeilen 55-85 * * Seite 2, Zeilen 6-31 *	1-11	
A	US 2006/005643 A1 (KESSELER MANUEL [FR] ET AL) 12. Januar 2006 (2006-01-12) * Absätze [0001], [0011], [0013], [0028] - [0031], [0037] - [0040]; Abbildungen 1, 2 * * Zusammenfassung *	1-11	
	----- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
4	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 18. Juni 2009	Prüfer Stocker, Christian
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 1385

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	JP 62 251123 A (SMK KK) 31. Oktober 1987 (1987-10-31) * Zusammenfassung; Abbildungen 6-8 * -----	1-11	
A	US 3 594 027 A (RESSLER MURRAY ET AL) 20. Juli 1971 (1971-07-20) * Spalte 1, Zeilen 13-70; Abbildungen 2-6 * * Zusammenfassung * -----	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Juni 2009	Prüfer Stocker, Christian
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

4
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 00 1385

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-06-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0551717 A	21-07-1993	GB 2263324 A	21-07-1993
		JP 6237808 A	30-08-1994
		US 5266258 A	30-11-1993
DE 102006024767 A1	29-11-2007	KEINE	
EP 0863697 A	09-09-1998	DE 19709012 C1	08-10-1998
		JP 11006760 A	12-01-1999
GB 1080595 A	23-08-1967	KEINE	
US 2006005643 A1	12-01-2006	EP 1580536 A1	28-09-2005
		FR 2868243 A1	30-09-2005
JP 62251123 A	31-10-1987	JP 1833598 C	29-03-1994
US 3594027 A	20-07-1971	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82